

The requirements and test methods of the saddle and suspension seat post

目 錄

節次	頁次
1. 適用範圍.....	2
2. 引用標準.....	2
3. 用語及定義.....	2
4. 測試設備.....	2
5. 要求與測試方法.....	2
5.1 一般.....	2
5.2 尺度限制.....	2
5.3 座管-插入深度記號或止動件.....	2
5.4 座墊/座管-緊固測試.....	3
5.5 座墊-靜態強度測試.....	4
5.6 座墊及座管束-疲勞測試.....	5
5.7 座管-疲勞及靜態強度測試.....	6
5.8 避震座管衰減力特性測試.....	8
5.9 避震座管衰減力溫度特性測試.....	10
5.10 避震座管反作用力特性測試.....	10
5.11 避震座管耐久特性測試.....	10
6. 測試報告.....	10

(共 11 頁)

公佈日期
104 年 11 月 13 日

修訂公佈日期



1. 適用範圍

本標準適用於安裝在自行車上具有避震功能之座管及座墊的測試方法與要求。

2. 引用標準

下列標準因本標準所引用，成為本標準之一部分。下列引用標準適用最新版(包括補充增修)。

ISO 4210-1 Cycles-Safety requirements for bicycles - Part 1 : Terms and definitions

ISO 4210-2 Cycles-Safety requirements for bicycles -Part 2 Requirements for city & trekking, young adult, mountain and racing bicycles

ISO 4210-9 Cycles-Safety requirements for bicycles - Part 9 : Saddle and seat-posts test methods

TBIS 003 自行車用避震前叉

3. 用語及定義

避震座管(suspension seat post)係指具可控制軸向撓性之座管，促使減低路面震動傳送至騎乘者。

另 ISO 4210-1 之用語及定義亦適用於本標準。

4. 測試設備

測試設備在測試前應先檢查其功能是否正常，並應符合下列要求。

(a) 負載裝置：準確度 $\pm 1\%$ 。

(b) 時間量測裝置：準確度 $\pm 0.5\text{ s}$ 。

(c) 距離量測裝置：準確度 $\pm 0.5\text{ mm}$ 。

(d) 溫度量測裝置：準確度 $\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5. 要求與測試方法

5.1 一般

避震系統可在自由或鎖固狀態下執行測試。若於鎖固狀態時，則座管應在最大長度。

5.2 尺度限制

座墊、座墊架或座墊配件不得高於座墊表面與座管軸線交叉點之座墊上表面125 mm。

5.3 座管-插入深度記號或止動件

應具備以下兩種方法之一，以確保座管插入車架之安全插入深度。

(a) 應包含一個長度不小於座管橫斷面之外徑或主要尺度之永久橫向標記，以明確指出座管插入車架之最小插入深度。若座管為圓形橫斷面，其標記位置至少應距座管底部兩個座管直徑(即當直徑為外徑)；若座管為非圓形橫斷面，其插入深度標記位置應距座管底部至少 65 mm 處(即當座管具有全橫斷面)。

(b) 應結合一個永久止動件以防止座管脫離車架，使其插入深度小於上述(a)之規定。

5.4 座墊/座管-緊固測試

5.4.1 要求

5.4.1.1 具調整鉗之座墊

依 5.4.2 測試後，座墊調整鉗相對於座管或座管相對於車架無任何方向之移動，座墊、座墊調整鉗或座管無任何失效。若座墊之設計無法精確地測試座墊/座管束，應儘可能使用代表座墊尺度之治具。

5.4.1.2 未具調整鉗之座墊

未具調整鉗夾住但其設計可相對於座管垂直平面旋轉之座墊，依 5.4.2 測試後，應容許在其設計參數內移動且不會有任何組件失效。

5.4.2 測試方法

座管置於最小插入深度位置(參照 5.3)，正確組裝至自行車車架上，並依自行車製造商建議之扭矩鎖緊座墊鉗，距座墊前方或後方(視何者對調整鉗產生較大扭矩)25 mm 處垂直向下施垂直力 F_1 ，保持 1 min 後移除。座墊應依座墊製造商使用說明或座墊架上記號固定在調整鉗上。

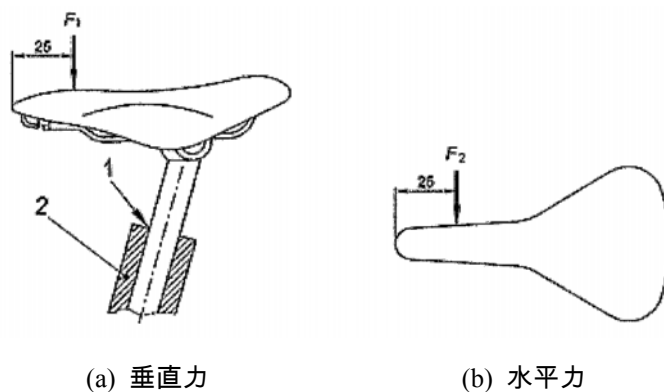
再於距座墊前方或後方(視何者對調整鉗產生較大扭矩)25 mm 處(參照圖 1)，橫向施水平力 F_2 (參照表 1)。治具不得造成座墊表面損壞。

表1 座墊上之負載

單位：N

自行車種類	城市與旅行自行車	青少年自行車	登山自行車	路跑自行車
垂直力 F_1	650	650	650	650
水平力 F_2	250	250	250	250

單位：mm



說明

- 1 最小插入深度記號
- 2 車架

圖1 座墊/座管-緊固測試

5.5 座墊-靜態強度測試

5.5.1 要求

依 5.5.2 測試後，座墊蓋及/或塑膠模不得自座墊架脫離及座墊組不得出現裂痕或永久變形。

5.5.2 測試方法

依座墊製造商使用說明或座墊架上記號，將座墊以最後方位置固定在代表調整鉗之適當治具上，並依製造商建議之扭矩鎖緊調整鉗。參照圖 2 分別於座墊蓋後端及前端下方往上施力 400 N，施力點位於座墊縱軸平面距後(前)方 25 mm 處，若座墊設計無可接受之施加負載中心線時，則負載應施加於座墊 2 點對稱處。負載施於座墊後端時應對稱縱軸，參照圖 3。

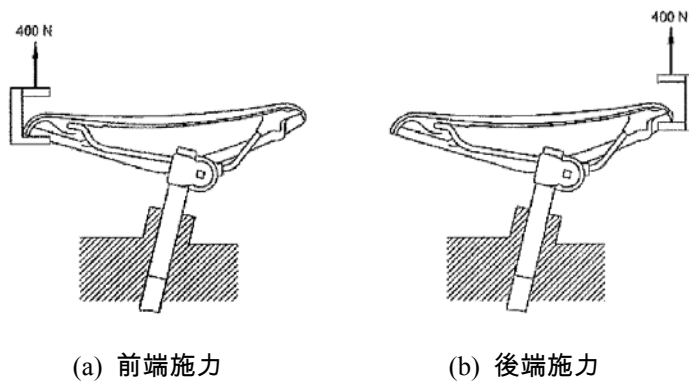
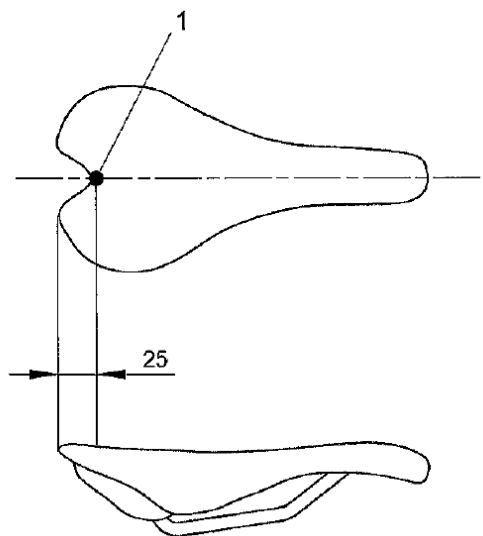


圖2 座墊-靜態強度測試

單位：mm



說明

1 施力點

圖3 座墊-靜態強度測試施力點

5.6 座墊及座管束-疲勞測試

5.6.1 一般

因座管會影響座墊測試之結果，故座墊測試時，應結合座墊製造商所建議之座管。

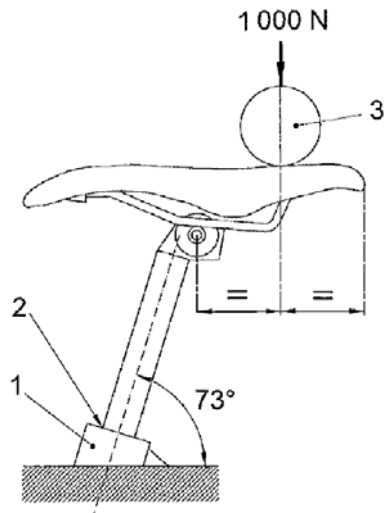
5.6.2 要求

依 5.6.3 測試後，座管或座墊不得破斷或有目視可見之裂痕及調整鉗應無鬆動。

5.6.3 測試方法

將座管置於最小插入深度位置(參照 5.3)，以代表自行車之剛性底座上，其軸線與水平夾 73° 。

將座墊以最後方位置固定在代表調整鉗之適當治具上，座墊上表面調整至水平後，依製造商建議之扭矩鎖緊調整鉗。依圖 4 所示位置上施 1,000 N 之往復垂直向下力共 200,000 次，負載施於直徑 80 mm 長度 300 mm 之襯墊桿上，以防止座墊套局部損壞。最大測試頻率不超過 10 Hz。



說明

- 1 剛性座
- 2 最小插入深度記號
- 3 襯墊桿(直徑：80 mm，長：300 mm)

圖4 座墊及座管束-疲勞測試

5.7 座管-疲勞及靜態強度測試

5.7.1 一般

避震系統應調至最大阻抗進行測試。使用同一樣品執行 5.7.2 及 5.7.3 兩階段測試。

5.7.2 第1階段測試

5.7.2.1 要求

依 5.7.2.2 測試後，座管不得有破斷、目視可見之裂痕或任何螺栓失效。其設計應可在避震系統發生失效時，上部(即要安裝座墊之部分)不會對下部產生任意轉動且不會分開。

5.7.2.2 測試方法(疲勞測試)

將座管置於最小插入深度位置(參照 5.3)，以代表自行車之剛性底座上，其軸線與水平夾 73° (參照圖 5)。依製造商建議之扭矩鎖緊調整鉗。

參照圖 5，使用適當之固定配件將延伸棒固定在座墊之安裝點上，延伸棒向後向下與水平夾 10° ，施力點位於延伸棒距調整鉗中心線與延伸桿軸線相交之調整鉗中心 70 mm 處。

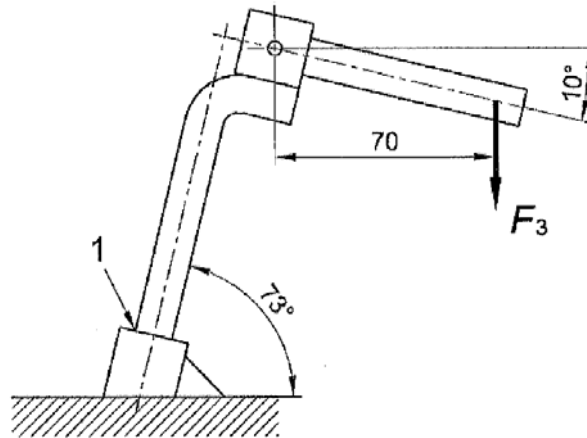
參照圖 5 之施力點上施 F_3 (參照表 2)往復垂直向下之動態力，共 100,000 次。最大測試頻率應不超過 10 Hz。

表2 座管上之負載

單位：N

自行車種類	城市與旅行自行車	青少年自行車	登山自行車	路跑自行車
F_3	1,000	1,000	1,200	1,200

單位：mm



說明

1 最小插入深度記號

圖5 座管-疲勞測試

5.7.3 第2階段測試

5.7.3.1 要求

依 5.7.3.2 測試後，座管不得破斷。其設計應可在避震系統發生失效時，上部(即要安裝座墊之部分)不會對下部產生任意轉動且不會分開。

5.7.3.2 測試方法(靜態強度測試)

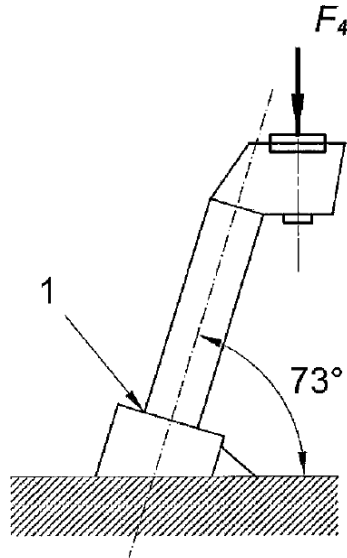
將座管置於最小插入深度位置(參照 5.3)，以代表自行車之剛性底座上，其軸線與水平夾 73° (參照圖 6)。依製造商建議之扭矩鎖緊調整鉗。

垂直施加負載 F_4 (參照表 3)於調整鉗上，保持 1 min。測試期間應監控施力點之變形。

表3 座管上之負載

單位：N

自行車種類	城市與旅行自行車	青少年自行車	登山自行車	路跑自行車
F_4	2,000	1,500	2,000	2,000



說明

1 最小插入深度記號

圖6 座管-靜態強度測試

5.8 避震座管衰減力特性測試

量測對不同負載速率下，避震座管之衰減力。

5.8.1 要求

依 5.8.2 測試後，衰減力應符合廠商原設計基準或買賣雙方之協議。

5.8.2 測試方法

將避震座管安裝至衰減力特性測試設備上，如圖 7 所示。

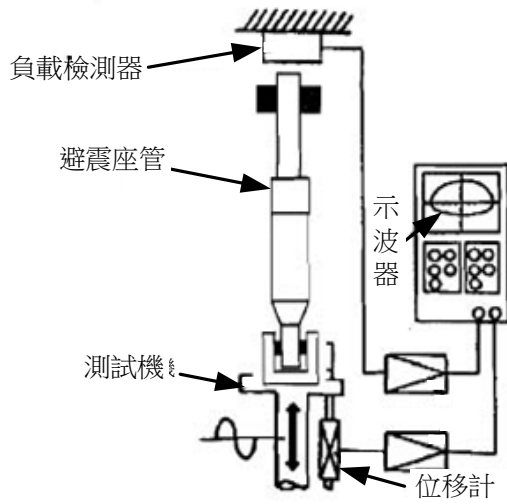


圖 7 衰減力特性測試

開始測試時，待測件溫度： T_1 °C。

測試機分別以 V_1 、 V_2 、 V_3 ... V_i m/s 不同之測試速率(V_i)，移動距離 $\pm S$ mm 對避震座管施加負載。

若振幅無法維持時，應明確標示測試行程。

記錄負載檢測器偵測之衰減力(F)值。

繪製衰減力(F)對行程之利薩如圖形(Lissajous figure)，如圖 8 所示。

備考 待測件溫度(T_1)、測試速率(V_i)與移動距離(S)依各廠商規定或買賣雙方之協議。

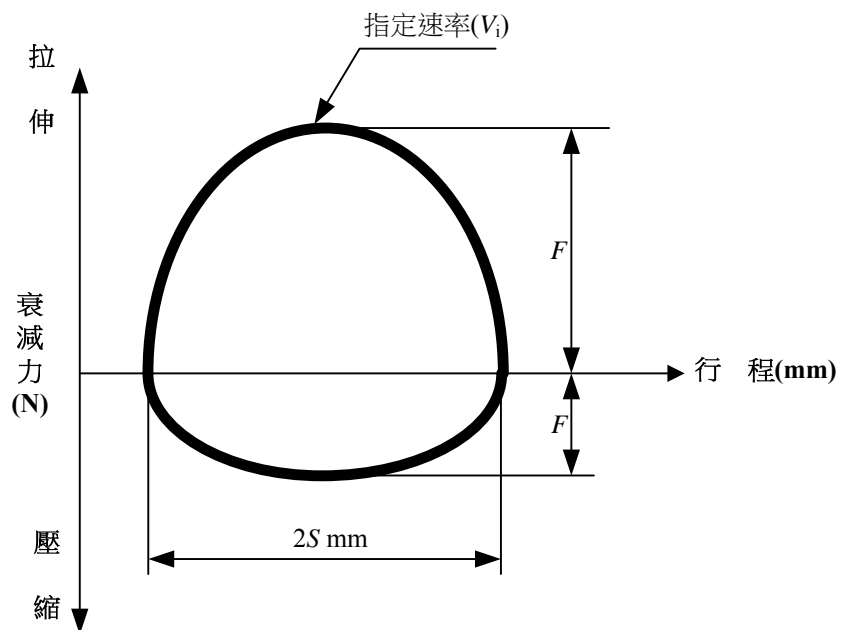


圖 8 衰減力(F)對行程之利薩如圖形(Lissajous figure)

5.9 避震座管衰減力溫度特性測試

評估避震座管內油溫對衰減力之影響。

5.9.1 要求

依 5.9.2 測試後，衰減力降低率應小於 5.8 測得之衰減力 20 % 以內。

5.9.2 測試方法：

開始測試時，待測件溫度： (60 ± 3) °C (油溫)。

測試機以 0.3 m/s 之速率，移動距離 ± 25 mm 對避震座管施加負載。若振幅無法維持時，應明確標示測試行程。

依 5.8 測試，記錄負載檢測器偵測之衰減力值 (F)。

繪製衰減力 (F) 對行程之利薩如圖形 (Lissajous figure)，如圖 8 所示。

5.10 避震座管反作用力特性測試

評估避震座管於不同速率下之反作用力。

5.10.1 要求

依 5.10.2 測試後，最大反作用力須符合廠商之設計基準或買賣雙方之協議。

5.10.2 測試方法：

始測試時，待測件溫度： T_1 °C。

座管分別以 V_1 、 V_2 、 $V_3 \dots V_i$ m/s 速率移動，一直位移到相同底側 (未接觸金屬範圍) 為止，量測它的最大反作用力。

5.11 避震座管耐久特性測試

評估避震座管耐久之特性。

5.11.1 要求

經 5.11.2 測試後，油(氣)不應洩漏及避震功能應符合原設計之要求。

5.11.2 測試方法

避震座管於特定之速率 (m/s) 或買賣雙方約定之條件，反覆執行廠商指定或買賣雙方協議之次數。

6. 測試報告

測試報告應至少包含下列資訊。

- (a) 依本標準進行測試之聲明。
- (b) 測試機構名稱及地址。

- (c) 製造商名稱及地址。
- (d) 座墊及/或座管型號、序號或批號。
- (e) 任何安裝之說明。
- (f) 測試日期。
- (g) 測試結果。
- (h) 任何意見或觀察事項。

本標準由經濟部標準檢驗局 104 年度團體推動標準化活動補助專案補助制定

計畫編號: 104 - 01 - 02

財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心研擬制定